

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Nefrolitiasis atau yang disebut dengan batu ginjal adalah penumpukan mineral di kalkuli ginjal dan pelvis yang ditemukan bebas atau melekat pada papila ginjal. Prevalensi tertinggi penyakit nefrolitiasis yaitu di daerah DI Yogyakarta sebesar 1,2%, Aceh sebesar 0,9%, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Sulawesi Tengah masing-masing sebesar 0,8% (Depkes RI, 2013). Komposisi utama dari batu ginjal adalah kalsium oksalat yang mencapai 80%. Batu ginjal ada beberapa macam, yaitu batu kalsium, batu asam urat, batu sistin dan batu struvit (Worcester *et al.*, 2008). Faktor-faktor terjadinya pembentukan batu ginjal adalah hiperkalsiuria, hiperurikosuria, hipositraturia, dan hiperoksaluria (Sakhaee *et al.*, 2012). Batu ginjal terbentuk melalui beberapa tahap yaitu supersaturasi, nukleasi kristal, pertumbuhan kristal dan agregasi kristal (Basavaraj *et al.*, 2007).

Tujuan pengobatan batu ginjal adalah menghilangkan batu, mengatasi nyeri dan mencegah terjadinya pembentukan batu yang berulang. Pengobatan modern batu ginjal dapat dilakukan dengan metode ESWL (*Extracorporeal Shockwave Lithotripsy*), PCNL (*Percutaneous Nephro litholapaxy*), bedah terbuka dan terapi konservatif. Metode ESWL, PCNL dan bedah terbuka digunakan untuk batu ginjal berukuran besar yang dilakukan dengan cara mengambil dan atau menghancurkan batu ginjal secara langsung sedangkan terapi konservatif ditujukan untuk batu ginjal yang masih berukuran kecil kurang dari 5 mm. Obat-obatan untuk terapi konservatif berupa obat diuretik, obat golongan alfa inhibitor dan antibiotik. Namun metode ESWL, PCNL dan bedah terbuka memerlukan biaya yang cukup mahal dan perlu prosedur terapi tambahan (Anisa, 2009; Hasiana, 2014). Selain itu, obat-obatan antinefrolitiasis seperti golongan diuretik dalam jangka panjang juga menimbulkan efek samping seperti kerusakan ginjal, hipokalemia dan dehidrasi (Katzung, 2015).

Adanya beberapa kelemahan dari tindakan medis diatas maka bisa digunakan alternatif yaitu penggunaan obat tradisional. Obat tradisional untuk batu ginjal yang ada dipasaran adalah Batugin® produksi PT. Kimia Farma dan Cystone® yang merupakan produk luar negeri. Tetapi Batugin masih dalam kategori jamu yang masih belum dilakukan uji klinik seperti obat tradisional kategori fitofarmaka.

Nampu termasuk salah satu tanaman obat dari familia arecaceae yang berasal dari China. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nampu berkhasiat sebagai pemeliharaan ginjal dan liver, penguatan otot dan tulang, meredakan rheumatoid arthritis, menyembuhkan nyeri dan bengkak karena cedera traumatis, antihistamin, antiinflamasi dan analgetik (Zeng et al., 2011). Kandungan senyawa kimia dari nampu diantaranya adalah sesquiterpenoid, monoterpenoid, triterpenoid, asam fenolik, minyak atsiri ( Linalool, Geraniol, a-Cadinol) (Liu et al., 2014). Berdasarkan pengalaman empiris oleh masyarakat Kabupaten Madiun khususnya Caruban, nampu dipercaya mampu mengatasi penyakit batu ginjal dengan cara merebus rimpang nampu dengan air. Namun belum ada penelitian yang membuktikan bahwa rimpang nampu ini memiliki aktivitas sebagai penghambatan pembentukan batu ginjal.

Pada penelitian ini dilakukan determinasi tanaman dengan tujuan mengetahui jenis tanaman secara detail dan lengkap serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi berulang dengan pelarut etanol. Metode maserasi sangat mudah dilakukan dan terjangkau meskipun memerlukan waktu lebih dari 1 hari. Penapisan fitokimia pada ekstrak etanol rimpang nampu dilakukan sebagai data pendukung aktivitas rimpang nampu. Uji inhibisi pembentukan kristal kalsium oksalat pada batu ginjal dilakukan secara in vitro dengan metode turbidity . Uji secara in vitro menurut The Marshall Protocol Knowledge Base dilakukan dalam lingkungan yang terkendali di luar organisme hidup, tidak dalam hidup organisme tetapi dalam lingkungan terkontrol, misalnya di dalam tabung reaksi atau cawan petri . Metode turbidity merupakan metode untuk mengukur kekeruhan suatu larutan yang disebabkan oleh endapan kimia, tanah liat dan mikroorganisme (APHA / AWWA / WEF, 2012). Metode tersebut digunakan untuk mengevaluasi tingkat nukleasi dan agregasi kristal kalsium oksalat dengan membandingkan kekeruhan pada sistem kontrol dan larutan uji (Revathi et al., 2018). Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase inhibisi pembentukan kristal kalsium oksalat. Alasan dipilihnya kalsium oksalat sebagai parameter penelitian karena komposisi utama pada batu ginjal adalah kalsium oksalat yang mencapai 80% (Worcester et al., 2018). Instrumen yang digunakan pada metode turbidity adalah spektrofotometer UV-Vis (Saha et al., 2013). Uji penghambatan pembentukan kristal kalsium oksalat akan menggunakan berbagai macam konsentrasi ekstrak etanol rimpang nampu dan dengan kontrol positif Cystone®. Dari pengukuran

penghambatan pembentukan kalsium oksalat akan didapatkan data persentase penghambatan pembentukan kristal kalsium oksalat pada batu ginjal dan nilai  $IC_{50}$ . Data tersebut akan diolah secara statistika untuk mengetahui signifikansi dari data yang diperoleh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas ekstrak etanol rimpang nampu terhadap penghambatan pembentukan kristal kalsium oksalat pada batu ginjal dengan metode *turbidity*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk membuktikan adanya aktivitas rimpang nampu terhadap penghambatan pembentukan kristal kalsium oksalat pada batu ginjal dengan metode *turbidity*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan serta memberi gambaran untuk penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas ekstrak etanol rimpang nampu terhadap pembentukan kristal kalsium oksalat batu ginjal.

### b. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat rimpang nampu sebagai pengobatan batu ginjal.